TP820CD

取扱説明書

DUAL PORT, HIGH-POWER MULTI-CHEMISTRY

CHARGER/DISCHARGER/CYCLER/BALANCER SYSTEM

チャージ・放電・サイクル・バランサー機能

K&S

INNOVATIVE R/C DESIGNS

目次

1. 注意&警告 3
2. セットの内容 4
3. 特長 5
4. 規格 6
5. 規格入力規格と接続 7
6. 入力と出力パワー 8
7. バッテリーの接続 8
8. バランサーの接続（LiPo, LiIon,Life） 9
9. 使用方法 10
10. CHARGE モード 11
11. Discharge Mode （放電） 19
12. Cycle Mode 21
13. STORAGE MODE （保存） 23
14. SETTING DATA (設定) MODE 24
15. DATA VIEW MODE 27
16. ERROR メッセージと対策 30
17. ファーム・ウェアのアップデート 30
18. この項は LiPo/LiIon/LiFe バッテリーの充電する為の専用です 33

1. 注意&警告

取扱説明書、保証や傍系の文書は Advance Energy,Inc (Tunder Power RC)の単独判断によって変更する事があります。 最新の説明書は WWW.ThunderPowerRC.com より得て下さい。

使用前にこの取り扱い説明書を全部読み通し、本機の特長と機能を把握して下さい。充電中は絶対にこの充電器から離れないで下さい。使用方法に従わない場合は、本機の破損や、バッテリー、物的障害と共に、人身障害の可能性も在ります。

この説明書に記載された以外のバッテリー充電を行った場合、本機の加熱や他の障害・物的障害・人身障害につながります。 Thunder Power RC (TPRC), 又は代理店に質問して下さい。

エンド・ユーザーの使用方法、セットアップ、改造、誤使用による破損や人身障害は、当社は責任負いません。エンド・ユーザーが責任持って使用する事が必要です。

もしその責任が持てない様でしたら、本機を購入した販売店に新品・無使用の状態で返還して下さい。

2. セットの内容

3. 特長

この TP820CD は高出力の 2 ポート、マルチ・ケミストリー対応の充電、放電、サイクルそしてバランサーの機能を持っております。 800W の最大充電可能な TP820CD は 2 回線が独自の機能で使用可能で、充電、放電、サイクルを色々なバッテリー、LiPo, LiIon、LiFe (A123)を1－8S, NiCd, NiMH を 1-24 セル、6-30V の Pb(Lead-Acid) に使用できます。 付属しているアダプターは、サンダーパワー社と一般的な JST-XH のバランス・コネクターをバッテリーに対応出来、2-8S の LiPo, LiIon、LiFe を各ポートに内蔵されているバランス・ポートに接続します。

TP820CD は TPRC 社の最新技術を使用し2つの充電器を1つのコンパクトなケースに入れた製品です。 個々のポートは最大 20A の同時充電が可能です。(勿論、入力電源がこの高出力に対応しなければなりませんが。) 最近の Ultra-Fast 充電可能の LiPo バッテリーは6C やそれ以上も対応しております。各ポートが8S、2 ポートを使い 16S まで同時充電出来ます。

例えば、5S -5000mAh のバッテリーを 2 個(1 個/ポート)を4C, 又は6S-5000mAh バッテリー2 個を 3.5C で充電する事が出来、10S、12S 5000mAh を最短 15 分程で完了する事も出来ます。この方式は、1 ポートの 40A 充電機を使ったパラレル・チャージよりも簡単で、充電時間を少なく出来ます。それと独自回路の為、機能とバッテリー・タイプを独自選択出来、1 ポートで LiPo を充電か、放電している間に、他のポートで NiCd のレシーバーや自動車のバッテリーの充電が可能です。

本機はデータ・ビュー機能や大型の見やすい 48 文字の青バック・ライトの LCD を採用していて、データ・ビュー機能では内部抵抗(IR)も測定できます。メモリーモードではバッテリーの残量によって LiPo, LiIon, LiFe を自動的に充電、または放電をするという機能も持っております。 その他、2 個の冷却ファンはコンピューターにより制御され、温度を管理します。 そして頑丈なアルミ・ケースを持ち、USB ケーブルによるファームウェアのアップグレード(www.TunderPowerRC.com より無料ダウンロード)も可能です。

付属のバランス・アダプター(2 個)は 2-8S サンダーパワー・コネクターと JST-XH コネクター対応で Align, Dynamite®, E-flite®,ParkZone® 等各社のバッテリーをバランス充電可能です。

その他の機能

- 24 ユーザー・プログラム メモリー
- 充電容量調整、セル電圧調整可能
- 入力電圧 10.5～28V. 最大出力と高効率には 27～28V が必要
- 入力電流制限によるパワー・サプライ保護

4. 規格

Type	2 ポート、マルチ・ケミストリー、バランサー内臓、DC 充電・放電・サイクラー
Battery Cell Counts/Types (Per Port)	1-8S LiPo/LiIon/LiFe (A123), 1-24 cell NiCd/NiMH and 6-30V Pb (lead-acid)
Balancer (Per Port)	内臓：2-8S LiPo/LiIon/LiFe (A123) 、サンダーパワーと JST-XH コネクター対応
Input Power:	10.5-28.0V DC (40 amps max)
Charge Power:	最大 800W（各ポート最大 400W） 両ポート供の最大出力には 27～28V 電源必要、後半の表を参照
Charge Current (Per Port)	0.2-20.0A 0.01A 単位
Charge Voltage	LiPo/LiIon/LiFe (A123)：50%保存、最終電圧調整可能
	NiCd/NiMH：デルタ・ピーク、最終電圧調整可能
	Pb (Lead)：最終電圧調整可能
Discharge Power	最大 100W 各ポートの最大 50W
Discharge Current (Per Port)	0.2-10A、0.01A 単位
Discharge Voltage	最低電圧カット・オフ調整可能 LiPo/LiIon/LiFe (A123), NiCd/NiMH & Pb(lead-acid)
Cycles	1-15 回 全部のサイクルのデーター保存
Memories	24 のユーザー・プログラム設定
Firmware	USB と PC を使いアップグレード可能

5. 規格入力規格と接続

TP820CD は 10.5～28VDC の安定した電源の使用必要です。

最大入力電流

最大入力電流は電源と本機を保護する為、10-40A までセット出来ます。 例えば、25A しか出力のない電源を使うとしたら、本機の最大入力電流を 25A にセットします。

低電圧カット

低入力電圧のカットの調整。この機能は自動車のバッテリーを使用した時に特に有効でバッテリー上がりを保護出来ます。

電源への接続

この充電器は標準の4mmバナナ・プラグを入力に使用しており、メス・プラグを装着している殆どの電源に差し込めます。 その上に、本機はワニロ・クリップも含めておりますので、バナナ・クリップをワニロに差し込んでそれで電源に接続できます。 しかし、最大電力近くで充電する場合は電圧ロスを防ぐ為、電源に確実に接続している事を確認して下さい。(赤をプラス、黒をマイナスへ接続)

電源に接続すると“Welcome” が表示され、その後モデル名とファームウェアのバージョンが表示されます。

もしも “Welcome” が出ず、”CHARGE MODE” が部分的に表示された場合は、殆どの場合、が入っているまま本機を接続したり、コネクターがしっかり接続されていない為です。 電源を切ってから本機を接続しそれから電源を入れる様にして下さい。 車のバッテリーを使用している場合は、プラグを再び刺し直して下さい。

6. 入力と出力パワー

本機の出力電力は入力電源によって自動的に調整されます。しかし最大入力電流は 40A です。その為、最大出力を得る為には 24～28V の電源が必要です。 10.5～15V でも比較的高出力で充電可能です。

入力電源の選択は次の様に成ります。

入力電圧(V)X 入力電流(A)＝ 入力電 力(W)

例:

12V X 25A＝300W　　24V X 25A＝600W

12V X 40A＝480W　　27V X 40A＝1080W

入力電力によって出力も変わって来るのです。それと効率(大体 85～93%)も変わって来ます。参考の表を見て下さい。最大出力(400W+400W)を得る為には 27.0－28.0V、35－40A が必要です。本社では IOTA Engineering DLS-27-40 の電源で好結果を得ております。 これは 1100W なので 800W の充電をしても少し余裕があります。(又、TD820CD を 2 個使い 500W 位ずつの充電も可能です。)

7. バッテリーの接続

本機は標準の4mmメス・バナナプラグが 2 セット装着されています。 5A 以上の充電する場合は付属のコネクターの様に、金メッキの 4mm プラグを使用して下さい。

付属のリード線にバッテリーに合ったコネクターをハンダ付けする他に、既に製作済みのリードを購入しても結構です。その時リード線の太さと長さにくれぐれも注意して下さい。 長さは出来るだけ短いほうが良いのですが、300mm以内にして、10A 以上の充電をする場合 10－14AWG 、10A では 16AWG、5A までは 18AWG を使用して下さい。

バッテリーのプラス・マイナスの極は間違ない様に接続(赤はプラス、黒はマイナス)して下さい。もし間違えた場合は“Battery Reverse Polarity”の表示が出て充電出来ません。

絶対に本機に電源が入っていない時は、バッテリーを接続しないで下さい。

8. バランサーの接続（LiPo, LiIon,Life）

TP820CD は LiPo、LiIon,LiFe(A123)セル用のバランサー・ポートが内蔵しております。安全の為とバッテリーの寿命を長持ちさせる為、常にバランス充電をする事をお勧めします。

このバランサーは携帯電話やノートブック・コンピューター等の充電器と同様に過充電と加熱を防ぎし火事や火傷を防止する設計になっています。バランサーは個々のバッテリー・セルの電圧をモニターし全セルの電圧が均等になる様にし、単独セルの過充電を防止します。もしも単独のセルの電圧が“CHG End Voltage“以上に成りそうだった場合、本機は充電電流を自動的に調整するか、充電を中止します。

本機は高出力の為、バランサーのコネクターからは充電しません。（バランサーポートから充電する殆どの充電器は2～4A 止まりです） その為、バッテリーのメインプラグとバランサーを両方使用して下さい。

9 ピンのサンダーパワー・タイプのバランサーは個々の充電ジャックの横側に在り、そのコネクターは線側を下に持ってコネクターを上に見た場合、最も左がマイナスで、右側がプラスとなっています。4ピンと6ピンのバッテリー側のバランス・プラグは本機に直接差し込めますが、電極の間違えや、コネクターの場所の関係、コネクターの摩滅を防ぐ為、付属のアダプターを使用することをお勧めします。

付属のアダプターの使用法は簡単で、9 ピンのプラグを充電器の横側のメスプラグに差込ます。このコネクターはキーが付いておりますので間違いが少なく差し込めます。それとバッテリー側のコネクターはリポの2S から8S までのサンダーパワーと JST-XH のコネクターが付いており、それもキーが在りますので間違い無く接続出来ます。 又、このバランス・アダプターの予備が必要な場合は当社より別売もしております。

TP8SAB-TPJXH 2S to 8S Thunder Power/JST-XH Balance Connector Adapter Board

その他次の様なバランス・アダプターも別売しております。

TP4P8	4-Pin Balance Connector w/8″ 22GA Color Coded Wires
TP6P13	6-Pin Balance Connector w/13″ 22GA Color Coded Wires
TP4P10E	4-Pin Balance Connector Extension w/10″ Color Coded Wires（25cm延長線）
TP6P10E	6-Pin Balance Connector Extension w/10″ Color Coded Wires（25cm延長線）
TP6P4E	6-Pin to 4-Pin Balance Connector Adapter（6 ピンから 4 ピンの変換アダプター）

バランスアダプターを充電器に接続してから、バッテリーのバランスコネクターの向きを確認してアダプターに差し込みます。直列充電か並列充電専用のアダプターを使用する以外、一つのアダプターにはバッテリー1 個しか接続しないで下さい。 もし 1 つ以上のバッテリーを接続した場合やバッテリー側の電極を間違えた場合は、配線やアダプターのトレースが焼き切れます。その様な損害は同社では保障できません。

直列・並列充電アダプターについては Thunder Power RC にお問い合わせ下さい。

9. 使用方法

ボタンの機能

- **＋/－　ボタン**

  ＋/－ボタンは、充電の前や充電中のメニューを上下に動かすボタンです。 このボタンを使用して数値や設定を変えることが出来ます。

- **PORT　ボタン**

  PORT ボタンはポート 1 と 2 の表示を切り替えるもので、充電、放電中に何時でも切り替えが可能です。 今見ているポートは表示の右上に1/2で解ります。

- **Mode ボタン**

  Mode ボタンは充電・放電をしていない時だけ使用できます。 このボタンは次の3機能を切り替えられます。

  Charge/Discharge/Cycle/Storage Modes
  Setting Data Mode
  Data View Mode

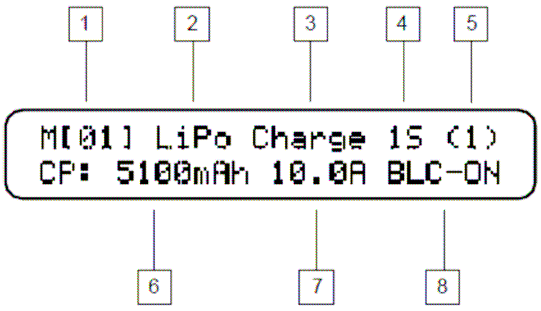
- **ENTER　ボタン**

  ENTER は数値や設定の選択するもので、充・放電前でも充・放電中でも使用で出来ます。
  ENTER を長押しすると充放電の開始又は停止が出来ます。

10. CHARGE モード

電源につないで本機にパワーが入ると、最初のモードは常に“CHARGE Mode”です。ここでメモリー・プロファィルの選択や、バッテリー・タイプ、セル数、最大容量、充電電流、バランシング ON/OFF （LiPo,LiIon, LiFe のみ）、デルタ・ピーク値（NiCd,NiMH）を設定出来ます。この設定を最初に行わないと放電、サイクル、保存のモードは使用できません。

ChargeMode メイン スクリーン



1) Memory Profile Number
2) Battery chemistry type
3) Mode (charge, discharge, cycle, storage)
4) Number of cells (シリーズ)
5) 現在選択中の Port
6) Battery 容量
7) 電流設定値
8) Balancing ON/OFF for LiPo/LiIon/LiFe 及びNiCd/NiMH の Delta Peak設定値

Memory Profiles（メモリー機能）

本機は各ポートとも１２メモリーが設定出来ます（全部で２４メモリー。）この機能は、よく使う充電、放電、サイクル、それと保存をする時、それぞれのバッテリーによってメモリーに入れられる便利な機能です。

記憶されているメモリーを選択するには、“Charge Mode”の表示中に”ENTER”ボタンを一度押します。そうするとプロファイルの番号が点滅し、＋/－ボタンで1~１２のメモリーを選択出来ます。 メモリーの設定は各ポートとも同じ番号に記憶させる事をお勧めします。

Battery Chemistry Type（ケミストリーの選択）

TD820CD は先にも申し上げた様に LiPo, LiIon, LiFe (A123), NiCd, NiMH そして Pb (leadacid)の充・放電が可能です。バッテリーのケミストリーにより充電方式が違いますので、必ず適合したケミストリーを選択しなければいけません。その選択をしないで充・放電するとバッテリーの損害、火事、火傷等の被害の結果に繋がります。もしもバッテリーのケミストリーがはっきりわからない場合はバッテリーの製造社に問い合わせて下さい。

バッテリーのケミストリーの選択は、“Charge Mode”の表示の中”ENTER”ボタンを2回押します。“Chemistry /Type”の表示が点滅したのを確認した上で、＋/－ボタンを押しバッテリーに合ったケミストリーを選択し、”ENTER”ボタンを押すか、5秒間待つと“Chemistry/Type”の点滅が止まり、充電が出来ます。 又、”Chemistry/Type”の直後 他の機能（Discharge, Cycle, Store）の選択も出来ます。

Battery Cell Count（セル数選択）

TP820CD は 1S (3.7V) ～8S (29.6V)までの LiPo, LiIon and LiFe (A123)、1-24 セル NiCd、NiMH、と 1S (2V) ～ 15S (30V) Pb (lead-acid)のバッテリーを充・放電出来ます。バッテリーの正しいケミストリーを選択し、セル数を設定しますが、そのセル数の選択を間違えて充・放電するとバッテリーの損害、火事、火傷等の被害の結果に繋がります。もしもバッテリーのセル数がはっきりわからない場合はバッテリーの製造社に問い合わせて下さい。

バッテリーのセル数を設定するには、“Charge Mode”を表示中に”ENTER”ボタンを3回押すと“Battery Cell Count”が点滅します。 その時に＋/－ボタンを押してセル数を増減しそのバッテリーに合った数値を選び、”ENTER”を押し他の機能を選択するか、5秒間待つと点滅が止み、充電開始が出来ます。

Battery Capacity（容量選択）

本機の安全性と簡単性の為に、バッテリー容量の設定が出来ます。これは容量を設定し、自動的に1C（容量の1倍）充電する機能です。殆どのバッテリーは1C 充電が標準で、安全かつ確実に充電が出来る様になっており、もし最大充電電流がはっきり解らない時はこれで充電出来ます。

この機能は Setting Data の“CHG Capacity Limit” （満充電量限定）と共同して、もしも充電が満電圧に至っても停止しなかった場合、この容量に達した時に充電停止し安全性を高めます。

その為、それぞれのプロファイルのメモリー毎にバッテリー容量を正確に記憶・設定する事が重要です。 設定方法は、“Charge Mode “表示の時”ENTER”を4回押すと“Battery Capacity”が点滅します。その時に＋/－ボタンを押して容量値を増減しそのバッテリーに合った数値を選び、”ENTER”を押し他の機能を選択するか、5秒間待つと点滅が止み、充電開始が出来ます。

Charge Current Rate（充電電流）

Battery Capacity Limit の設定を正しく行うと充電電流は自動的に1C で充電となります。例えば5000mAh のバッテリーだと 5.00A の充電となります。先にも述べたように一般的に殆どのバッテリーは1C の充電で安全に出来るようになっており、もしバッテリーの最大充電電流の規格がはっきりしない場合はそのまま1C で行うかバッテリーの製造社に問い合わせ下さい。

1C 以上の充電をしたい場合、本機では調整が簡単に出来ます。しかし充電電流が高すぎたらバッテリーの損害、火事、火傷等の被害の結果に繋がりますので十分に気を付けて下さい。

充電電流を設定するには“Charge Mode “表示の時”ENTER”を 5 回押すと“Charge Current”が点滅し、その時に＋/－ボタンで充電電流の増減し”ENTER”を押し他の機能を選択するか、5秒間待つと点滅が止み、充電開始が出来ます。

充電を始める前に最大充電電流の制限をもう一度把握して下さい。 各ポートの最大は 20A ですが、入力電源が27V 40A 以下の場合は本機が自動的に最大出力を自動的に計算されます。（勿論、本機に電源の入力設定をした上です。）

入力電源が 27.0-28.0V/35-40A で、もし充電電流を最大に設定しても本機は各ポートが最大400W と自動制御されます。（6S 22.2V 5000mAh LiPo を4C 充電しようとしても充電開始の時は20A 充電はされません。15.8A 止まりとなります。）

又、充電を開始してからも（そして充電電力の最大値に達していない場合）充電電流を 25%まで増減できます。充電開始の直後（‘Battery Check Please Wait…’ check is complete）がすんでから“ENTER”ボタンを押すと電流値が点滅します。＋/—ボタンを押し電流の増減ができます。

Balancing ON/OFF （バランサー　ON/OFF）

先にも述べた様に、TP820CD は LiPo/LiIon/LiFe (A123)バッテリー用のバランサーが内蔵されています。バッテリーの充電する時は安全性、バッテリーの性能、寿命を確保する為に常にバランス充電をする様にしてください。このバランサーはバッテリーの各セルを常時モニターし、そのセルごとの過充電を防止しそのセルの損害や火事の防止に役立っております。其の上、充電終了の時全部のセル電圧が同じになるようになり、そのバッテリーの性能を発揮出来ます。TP820CD は電圧の高いセルを放電し全部のセル電圧を均等にするのです。そしてもしいくつかのセルに問題があり、'CHG End Voltage' の設定値以上になりそうな時は自動的に充電電流を減少するか、充電を停止します。

又、この機能は充電する時のセル数を確認する様になっている為、常に使用して下さい。 この機能が ON の時は充電前にバランスコネターがバッテリーと接続されていないといけません。そうしないと 'Battery Type Error' の警告が表示されます。

その危険性を了解し、バランス無しの充電をしたい場合は "Balancing　OFF"の設定も出来ます。"Charge Mode"の時に"ENTER"を 6 回押し"Balancing"が点滅中に＋/－ボタンを押し ON/OFF の選択します。その後"ENTER"を押し他の機能を選択するか、5秒間待つと点滅が止み、充電開始が出来ます。

Delta Peak Sensitivity （NiCd/NiMH のデルタ･ピーク感度選択）

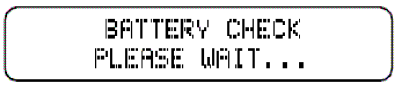
NiCd と NiMH の充電をする時はデルタ･ピーク値も設定できます。これは従来の充電機と殆ど同じなので細かいことは割愛しますが、 NiCd と NiMH ではピークの仕方が違います。(NiCd は 10-20mV /cell、 NiMH は 1-10mV/ cell です。)

デルタ･ピークの感度を変更したい時は"Charge Mode"の時に"ENTER"を 6 回押し＋/－ボタンを押してピーク値を増減し、その後"ENTER"を押し他の機能を選択するか、5秒間待つと点滅が止み、充電開始が出来ます。

充電開始

バッテリーのケミストリー、セル数、容量、充電電流を正しく設定後、バッテリーのリードを本機に接続したら充電開始できます。 ENTER”を数秒間押し続けると充電が始まります。（反対に充電中に“ENTER”を数秒間押し続けると充電中止となります。）

最初ひ本機はバッテリーをチェックしこの様な表示が出ます。



その後はバッテリーが正確に接続され、設定が正しいと自動的に充電が開始されます。

LiPo/LiIon/LiFe (A123)の充電

LiPo/LiIon/LiFe (A123)充電時、バランサーを使用中にいくつのセルか全部のセルが低すぎる（3.3V以下）場合は、設定電流より低い電流で充電が始まり、充電に安全な電圧に上がり次第、設定電流で充電します。それと全セルの電圧が大丈夫な時は、本機は徐々に電流を設定値になるまで増加する様になります。 何れにしても、この充電状態はConstant Current phase （定電流)と言い“CC”が上中央のスクリーンに表示され、セル電圧が4.2Vほどに成るまで続きます。
その後、各セルが0.03V以内の電圧差でバランスされている時に“Constant Voltage Phase”（定電圧） “CV” 充電に切り替わり、“CC”の変わりに“CV”が表示されます。 もし各セルのバランス差が0.03V以上の場合、Extended Balance Phase （延長バランス）となり“EB”がCC/CVの変わりに表示され、充電電流を本機がセル・バランスに必要な充電電流に自動調整し、充電終了される前に0.03V以内のバランス充電が可能になっております。

充電中のデータ・モニター

充電中や充電後に、本機は色々なデータのモニターが可能です。メインの表示には、そのバッテリーの現在までの充電時間、充電量、電流、電圧が表示されます。 ＋/－ボタンを押して更に色々なデータが観測できます。
例えば、LiPo/LiIon/LiFeのバランス充電中だったら、＋/－ボタンを１回押すと独自のセルの電圧が表示されます。 この表示はディスプレイの限定の為（1面に8セルの電圧を表示する為）1/100単位しかしませんが、内部的の充電定則は1/1000まで行われております。

＋/－ボタンをもう1回（2回目）押すと経過時間、本機の内部温度、バッテリーの充電ピーク電圧が表示され、又＋/－ボタンを3回目に押すと、経過時間、入力電源の電圧が表示となります。 この表示は電源の限界に近い充電をする時や12Vや24Vのバッテリーを使用している時に、電圧低

下をモニターする為に特に有効です。この表示は1/100単位しかしませんが、内部的の充電定則は1/1000まで行われておりますので表示は一番下の桁は動く事がありますがおよそ0.03V位までの上下以内だったら電源は安定しております。

NiCd/NiMH/Pb (lead-acid)の充電中に、＋/－ボタンを1回目に押すと経過時間、バッテリーの平均電圧が表示、2回目を押すと本機の内部温度、バッテリーのピーク電圧が表示され、3回目を押すと経過時間、入力電源の電圧が表示となります。

充電終了

充電はバッテリーの容量到達、NiCd/NiMHのピーク到達、LiPo/LiIon/LiFe/Pbバッテリーの各セルが設定電圧到達した時に終了します。次の様に表示されます。

その後にENTERボタンを一度押し、今回の充電データを＋/－ボタンで表示できます。この時にバッテリー内部抵抗(IR)表示もあります。IRはバッテリーの内部抵抗ですがその表示中にENTERを押すと各セルのIRが表示出来ます。その表示以外の時にENTERを押すと充電完了となります。

2ポートを使った直列使用のLiPoバッテリー単独充電

2ポート独自設定のTP820CDは、各ポート8S(29.6V)までのLiPoの充電をし、2パックを同時充電できる為、大型飛行機、ヘリコプタや他のアプリケーションに使用する16Sまでの充電に最適です。その他、F3A,F3CやF3Dヘリコプターに使用する4400～5000mAhのバッテリーを10Sや12Sで直列使用する時、4C充電で15分以内の充電も可能です。
直列に使用する2パックを2ポートで単独充電する方法は簡単です。各ポートにバッテリーを接続し、同じ電流で充電します。状態により、各バッテリーの電圧に少し差の出る事があります。 しかし各ポートは非常に均等調整されている為、バッテリーはほとんど同時レベルで充電終了し、2ポート間のバランスを無視するので充電時間の短縮が出来ます。

この充電は、各バッテリーのコンディションや性能の違いによりほんの少し電圧が違う可能性もあり、充電終了後に各バッテリーの電圧差が0.05V以内である事を確認して下さい。 一般的にLiPoは寿命と性能保持の為に、80～85%の容量以上の放電は避けて下さい。

16SまでのLiPoスプリット・セル・パックの充電

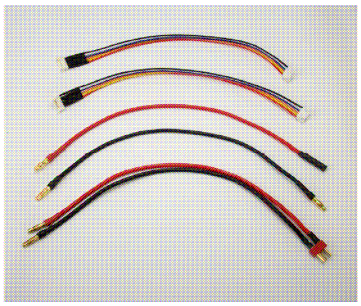
TP820CD2ポートを使ったスピリット・セルの充電も可能です。スプリット・セルというのは、内部的にバッテリーを2分割し運送・出荷中の火災危険性を少なくするようにしバッテリーの中断端子が出ている物です。 その為、的確にセットされ、中断端子のあるバッテリーは少ないセル数として分割充電が出来ます。例えばサンダーパワー社のG4,G6 10S 3300-5000mAhのバッテリーは2ポートを使って2個の5Sとして充電するか、5Sごと単独的に4C充電も可能です。

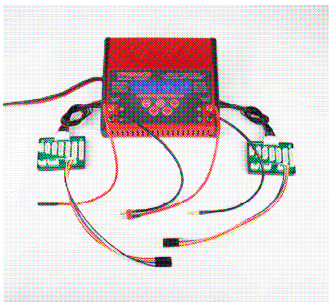
スプリット・セルのバッテリーをTP820CDで充電する場合は他のアクセサリーと設定が必要となります。 TP10S 5000mAhのバッテリーは中断コネクターに4mmのバナナ・プラグとメインのプラグにDeans Ultraプラグが付いており、下記の様なアクセサリーが必要です。

- 10-14AWG 充電リード:オスDeans Ultra コネクター出力 1個
- 10-14AWG マイナス極リード:4mmオス バナナ・プラグが両端 1個
- 10-14AWG プラス極リード:片方オス4mmバナナ・プラグともう片方がメス4mmバナナ・プラグ 1個
- TP6P10E （オプション）6ピン10インチ・バランス延長ケーブル:2個

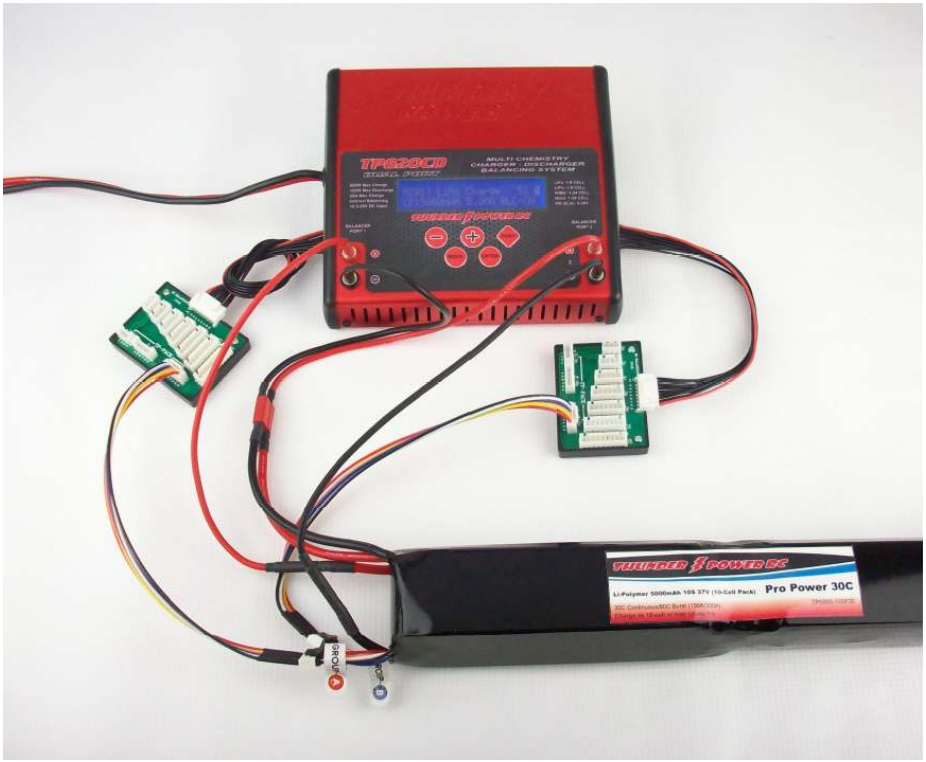
写真を参考にしながら下記のように慎重に接続してください。TP10S5000mAhの充電例です。

1. 最初にオスDeans コネクターの黒のマイナス・リードをポート1の－側に差し込む。
2. 残りの赤のプラス・リードをポート2の＋側に差し込む。
3. 赤いプラス・リードのオスをポート1の＋プラグに差し込む。
4. 黒のマイナス・リードのオス側をポート2の－プラグに差し込む。





5. バランス・コネクター用のアダプターにTP6P10Eの延長ケーブルを使うか直接4－5Sのバッテリー用のコネクターを各ポートのアダプターに接続。この延長ケーブルを使用すると配線が楽になります。
6. **次のステップは大変重要です！**
7. バッテリー側のバランス・プラグに”Group A” のレベルが付いています。それをポート1のバランス・アダプターに接続。
8. バッテリー側のバランス・プラグに”Group B” のレベルが付いています。それをポート2のバランス・アダプターに接続。
9. この段階でバッテリー自体は1個ですが、2個の5Sバッテリーとして充電開始出来ます。
10. 最初にポート1のセル数、充電電流等の設定を正確に行い、次にポート2の設定を行い、充電を開始。
11. ポート1に切り替え充電を開始。
12. この充電は、各バッテリーのコンディションや性能の違いによりほんの少し電圧が違う可能性もあり充電終了後に各グループの電圧差が0.05V以内である事を確認して下さい。


TP620CB
MULTI CHEMISTRY
CHARGER / DISCHARGER
BALANCING SYSTEM
TURNIGY POWER RC
TURNIGY POWER RC
Pro Power 30C

11. Discharge Mode （放電）

本機はバッテリーの容量を確認するなどの色々な目的で、バッテリーの放電をすることが可能です。各ポート最大10A、50Wまでの放電が出来ます。各々のセルごとのカット・オフ電圧と放電電流の設定はDischarge Modeでしますが、セル数はCharge Modeで設定しなければいけません。
セル数をCharge Modeで設定後、設定値の選択が点滅していないのを確認し＋ボタンを1回押しDischarge Modeに入ります。

放電電流

一般的にほとんどのバッテリーは1Cから4Cまでの放電が安全に行えますが、最大放電値が判らないバッテリーはそれ以上の放電は避けて下さい。しかし、本機の最大放電は10A/50Wなので、3S 11.1V 5000mAh の様にバッテリーによっては1Cの放電も出来かねない事もあります。

容量の小さいバッテリーの場合、簡単に4Cの放電を超えるような事があります。バッテリーの限界を超える放電をするとバッテリーの破損や火事、火傷の恐れがあるのでバッテリーの規格が判らない場合は製造会社に問い合わせください。

放電電流を設定するには、”Discharge Mode”の表示中にENTER ボタンを1度押すと、放電電流値が点滅します。 その時に＋/－ボタンで放電値を増減し、値が決まったらENTERを押すか5秒間待つと点滅が止み放電を開始するか、他の機能の選択が出来ます。

又、最大放電値は各ポートとも最大10Aですがバッテリーのセル数によって自動計算されます。
たいていの場合1S3.7V以上のバッテリーは10Aの放電は本機の放電電力の制限（50W）を超えてしまう為、自動的に電流を減らす様になっています。

放電開始後、その電流を25%まで増減出来ます。 例えば5.00Aの放電を開始したら3.75V～6.25Vまで、バッテリーの実際の電圧状況と本機の電力限界によって各ポートとも独自で増減出来ます。
放電中にその電流を増減するには、放電を開始してから（‘Battery Check Please Wait…’が完了後）ENTERを押しますと電流値が点滅します。そして＋/－ボタンを押して値を増減できます。

放電中に本機が加熱した場合（内部温度が55度以上になった、）**‘Over Temperature Please Wait…000° ’** の表示が出て、本機は自動的に37度に下がるまで放電休止します。容量の大きいバッテリーを放電する時は、本機の電力制限以下でも、長時間の放電となり内部温度がかなり高くなる為、放電電流を減らすとOver Temp 休止を防ぐ事が出来ます。 それともちろん本機外温度も影響するので、室温や外気温が高い時には放電電流を減少する必要もあります。

放電カット・オフ電圧

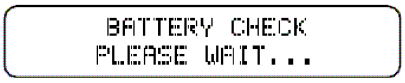
本機は放電終了のセルごとの電圧を調整可能です。**LiPo/LiIon/LiFeバッテリーの過放電は禁物ですので、あまりカット・オフ電圧を低くするとバッテリーの損害につながります。 もし放電の安全電圧が解らない場合はバッテリーの製造社に問い合わせ下さい。**

下記がケミストリーによる一般的なセルごとのカット・オフ電圧です。

LiPo/LiIon	3.3-3.5V/cell 1-4Cの放電
LiFe	2.6-2.8V/cell 1-4Cの放電
NiCd/NiMH	0.9-1.0V/cell 1-4Cの放電
Pb/lead-acid	1.6-1.7V/cell 1-4Cの放電

バッテリーの放電

バッテリーのケミストリー、セル数を正確にCharge Modeで設定し、放電電流、カット・オフ電圧をDischarge Modeで設定後バッテリーを本機に接続し、ENTERボタンを数秒押し続けると次の表示が出てます。



この時点で、本機はバッテリーをチェックし、設定が正しい事を確認し、自動的に放電開始します。（又、放電中にENTERを押すと放電が中断します。）

放電中のデータ・モニター

本機は放電中と放電後に色々なデータをモニター出来ます。メインの放電スクリーンには経過時間、放電電荷量、放電電流、バッテリー電圧が表示されます。＋/－ボタンを使って他のデータが確認出来ます。

例えばLiPo/LiIon/LiFeの放電中に＋ボタンを1回押すとバランサーを接続していたら各セルの電圧が表示され、＋ボタンをもう2回目に押すと経過時間と内部温度、バッテリーのピーク電圧が表示され、＋ボタンを又3回目に押すと経過時間と電源の電圧が表示されます。

NiCd/NiMH/Pb (lead-acid)の放電中に＋ボタンを初めに押すと経過時間とバッテリーの平均電圧（放電終了後）が表示、＋ボタンを2回目に押すと本機の内部温度とバッテリーのピーク電圧が表示、そして＋ボタンを3回目に押すと経過時間と電源の電圧が表示されます。

放電完了

バッテリーの電圧が指定の値に達した時点で放電は自動的に終了し次の表示が出ます。

この時点でENTERボタンを押し放電結果のデータを確認したり、＋/－ボタンを押しバッテリーの内部抵抗(IR)やバランサーを使用した場合はセル自体のIRも確認出来ます。

放電中・放電後の冷却ファン

本機内臓の冷却ファンが放電中に自動的に1つ、又は2個とも低速か高速で内部温度を下げる為に必要によって入ったり切れたりします。時によっては放電が終了・中断した後でもファンが回り、本機が常温になってもファン停止しない事も在ります。 その時は電源を切ってから又入れ直してください。
内温によるファンの制御は今後のファーム・ウェアーのヴァージョン・アップに予定されております。

12. Cycle Mode

TP820CDはバッテリーの充電・放電の自動サイクルを15回まで可能です。 この機能はNiCd/NiMHのテストや性能回復をしたい時に有効ですが、**LiPo/LiIon/LiFeバッテリーにはサイクル中に常に近くにいて、監視していなければならない為にお勧め出来ません。**その上、**LiPo/LiIon/LiFe**はサイクルを行ってもNiCd/NiMHのようには性能回復しません。

サイクルの順番、充電 —＞放電 (CHG －＞DCHG)又は放電—＞充電 (DCHG－＞CHG)、サイクル数、ケミストリー、セル数や容量の他にCharge Modeの充電電流、Discharge Modeの放電電流、セルのカット電圧の設定が必要です。 充電モードの設定が終わり、調整可能な値が点滅していない状態で＋ボタンを押すとDischarge Modeの設定に入りその値の設定が出来ます。設定が終わりどの値も点滅していない状態でもう一度＋ボタンを押すとCycle Modeが開始されます。 それぞれの値を変えるのは下記のように行います。

サイクルの順番

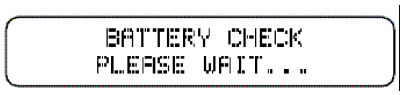
サイクルの順番 charge->discharge (CHG->DCHG) 又は discharge->charge (DCHG->CHG)をCycle ModeでENTERを1回押し、＋/－ボタンで選択します。

サイクル回数

サイクルの回数は1回から15回まで設定出来、ENTERボタンを2回押し、＋/－ボタンで設定します。

サイクル

バッテリーのケミストリー、セル数、Charge/Discharge　Modeが正しく設定してからENTERボタンを数秒押し続けると、次の様な表示が出ます。



バッテリーが正しく接続・設定しているとチェックが終了後サイクルが自動的に開始します。又、サイクル中にENTERボタンを数秒押し続けるとサイクルを中断します。

サイクル中のデータ・モニター

サイクル中、又はサイクル終了後のデータをモニター出来ます。サイクルの表示は現行の経過時間、充電電流、又は放電電流、充電・放電中の容量、充電・放電電流とバッテリーの電圧が表示されます。
それと、現行の充電か放電作業、サイクル数も上中央に　”C00D”　の様に表示されます。″C“が点滅している時は充電中、″D”が点滅中は放電中と理解出来、現行のサイクル数はCとD間の二桁の数字で現れます。

＋/－ボタンを押しスクリーンの様々なデータを観測出来ます。NiCd/NiMHのサイクル中に＋ボタンを一回押すと経過時間とサイクル後のバッテリー平均電圧が表示、＋を2回目に押すと本機の内部温度とバッテリーのピーク電圧が表示されます。

サイクル完了

サイクルはバッテリーの電圧が設定された値になった時点で終了し、次の様な表示されます。

この時点でENTERボタンを押し＋/－のボタンで色々なデータを観測出来ます。

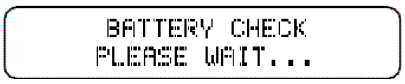
13. STORAGE MODE （保存）

TP820CDは、バッテリーの安全性と性能を長持ちさせる上で最新の保存モードが含まれており、そのモードではバッテリーの電圧によって自動的に充電か放電が行われ保存電圧にします。 LiPoは満充電での保存は数日しかお勧め出来ません。 絶対にそれ以上の時間や、4度～24度以外での保存は避けて下さい。性能や容量の劣化及びバッテリーの膨張につながります。もしバッテリーの電圧が50%以外の場合、数日使用しない時には本機のStorage Modeを使用し自動的にバッテリーの50%ほどの容量で（3.85V/セル程）に成るまで充・放電を行います。

保存を行う為には、ケミストリー、セル数、容量、Charge Modeの充電電流、Discharge Modeの放電電流の設定が必要です。 LiPoの場合各セルが3.85V以下の場合は充電、又3.85V以上の場合は放電を本機が自動的に行い、（LiFeの時は3.3V）NiCd/NiMHは放電時のカット・オフ電圧か充電時の50%の満充電量になるまで充・放電します。

Storage 充・放電

バッテリーのケミストリー、セル数、充電電流、放電電流、（そしてNiCd/NiMHの場合は容量とカット・オフ電圧も）設定したら Storage Mode 表示中にENTERボタンを数秒押し連けると次のバッテリー・チェックが表示され、バッテリーの接続確認と設定を確認し自動的に保存を開始します。



Storage中のデータ・モニター

このStorage中、又は終了後の色々なデータもモニター出来ます。メインのStorage のスクリーンには経過時間、充・放電電流、今までの充・放電された容量、バッテリー電圧が表示されます。

又、このStorage 中に充電しているのか、放電しているのかを上中央の‘CHG’ か ‘DCHG’の表示で理解出来ます。 ‘CHG’が充電、‘DCHG’が放電中ということです。

＋/－ボタンを使ったデータの表示は充電・放電のデータのモニターと同様ですので、そちらを参考して下さい。

Storage 終了

セルの電圧が設定値に至った時点でStorageの終了となり、次の表示がされます。

ここでENTERを1度押すとStorage のデータが表示され、＋/－ボタンで他のページに変えられます。またENTERを押すとStorage Modeから 出ます。

14. SETTING DATA (設定) MODE

Setting Data modeは様々なテータの設定・変更をする為の機能で、Charge, Discharge, Cycle 又は Storage ModeのスクリーンでMODEボタンを押すとこのモードに入ります。SETTING DATAに入りましたら＋/－ボタンでスクリーンを切り替えられます。データの設定はポート1，2供Settings/dataとメモリーのプロファイルは同等にする事をお勧めします。
次のデータは両ポート供共用で、どちらのポートからでも設定出来ます：ポート電力分担、入力電源LVC（低電圧カット）、入力最大電流、温度ユニットです。 他のデータはポート毎及びプロファイルごとで別々に設定出来ます。

Charge End Voltage （充電終了電圧）

“CHG End Voltage“は各セルの最終電圧の設定でバッテリーのケミストリーによって変わります。しかしその値はCharge Modeのケミストリーを先に設定してからこのCharge End Voltage スクリーンで変更可能です。 この設定はメモリー・プロファイル毎、別々に設定出来ます。 この機能は2つのバッテリーの内部抵抗が少し違った場合、充電電圧をほんの少し変えバッテリーの出力電圧を近づける事が出来ます。この時に、ケミストリーや、セル数、容量、充電電流はプロファイルで同じに設定し最終電圧だけを少し調整し他のプロファイルにメモリーさせます。 この値を変更するにはENTERボタンを1回押し電圧が点滅している時に＋/－ボタンで増減します。

LiPoとLiIonのバッテリーは規定電圧が3.7V/セル、満充電で4.2V/セルと成っておりますが、内部抵抗の関係で4.24Vまでの設定が出来ます。バッテリーの限界電圧としては4.235Vとなっていますが、充電器ごとの違い、リード線の抵抗などの関係で本機の方で4.24Vとしても正確なテスター（DVM）で計測すると、バッテリー側で4.235Vを超える事は先ず無いようです。しかし最初は4.20Vで充電し正確に調整されたテスターで各セルの電圧を測って4.19V～4.21Vだったらそのままで良いでしょう。もしこの電圧を調整する場合は、0.01V単位で一回ずつ測りながら行います。（正確に調整されていないテスターで測ると誤差が大分出てしまい調整がずれてしまいますので絶対にこの機能を行わないで下さい。）

規定電圧3.6VのLiIon使用の時、充電電圧が4.1V/セルとなります。この事を利用し、LiPoの寿命を延ばす為、充電を90%程止まりとして使用したい場合LiPoの電圧設定を4.10Vとして充電する事も可能です。

LiFeバッテリーは通常、満電圧が3.6Vです。先に述べた様に内部抵抗の関係で3.80Vに充電する事がたまには可能ですが、正確な測定器が無い場合は避けて通常の3.60Vで使用して下さい。

NiCd/NiMHのバッテリーはデルタ・ピークを使用しますが、そのデルタ・ピークの値をかなり高く設定した場合にCharge End Voltageを1.60～1.80Vに設定しピークが出なかったとしてもこれで充電終了となります。

パワー分割

本機の最大充電に必要な40Aを出せない電源を使用した場合、各ポート毎に供給する最大パワーの調整ができます。要するに、両方に50%ずつのパワーで分担する代わりに、片方のポートに最大のパワーで充電できるようにし、もう片方には限られたパワーで充電するように設定もできるのです。

例として、入力電源が12V30Aで、各ポートのパワー分割が50%だったら、ポート毎の最大充電出力は150W(全部で300W)と成ります。 所が12Vの電源使用の場合、各ポートは250Wまで出力出来ますので、ひとつのポートを250W,他を50Wと設定できます。　この様な設定は大容量のバッテリーを片方で充電し他のポートでは小容量のバッテリー(レシーバ、送信機等のバッテリー)を同時に充電する時に有効となります。

パワー分割の調整はENTERボタンを1回押し＋/－で分割します。 LiPoの充電する為の最大電力は後記の表を参考して下さい。 その表の値は入力電源や外気温度によって若干異なる事があります。

Input Power LVC/Input Current Max

これは前文の**規格入力規格と接続**で述べてありますので、そちらを参考にして下さい。

Cycle Pause Time

サイクル時のcharge->discharge 又は discharge->charge間の休止時間の調整でバッテリーの加熱を防ぐ為の冷却時間で、調整はENTERを1回押し、＋/－ボタンで増減できます。

Charge Capacity Limit

このCHG Capacity Limit(充電容量限定)はCharge Modeのバッテリー容量設定の機能と合わせて使用します。もしもバッテリーのケミストリーの指定電圧に達せず充電終了しない時にも、この容量パーセントが効き充電を停止する為、安全性を追加します。このCHG Capacity Limit percentageを設定するには、ENTERを2回押し、＋/－ボタンでそのパーセント数を増減します。

大抵のLiPoの使用者は75～85%の容量しか放電しませんので、例えばそのリミットを80%と設定する事も出来ます。但しCapacity Limitを90～100以下に設定した場合満充電になる前に充電を中止する事も在りますので気を付けなければいけません。

Safety Timer

この安全タイマーは過充電の結果の火事、火傷を防ぐ為の機能です。この機能は最終電圧、容量リミット等に達していなくても充電時間のタイマーで充電停止を行うものです。 これを設定するにはENTERボタンを1回押し、＋/－ボタンで時間を調整します。
殆どの場合、1C充電の時、70～90%放電されたバッテリーは45～75分で満充電されます。その為、本社の方としては90～100分のタイマーをお勧めします。 しかしタイマーをあまり短く設定した場合や放電しすぎた上に充電電流が少なかった場合には、バッテリーの満充電前に停止になるので気を付けで下さい。

Temperature Cutoff

高温カットは、本機の内部温が高くなった場合に本機の破損をおこす為、パワー自体は入っていますが充・放電の出力を自動的に下げるか作業を停止するものです。時によっては、本機は完全にOFF となる事も在ります。 この設定をするにはENTERボタンを2回押し、＋/－ボタンで温度設定の増減をします。

Key Beep

このボタン・ビープはボタン/ボタンを押した時に電子音を発生させる為の機能です。このビープをON/OFFするにはENTERを2回押し＋/－ボタンで設定します。

End Beep Duration

これは充電、放電、サイクル機能終了時のビープの時間の長さを調整するもので、ビープ無し、5/15/30秒、又は無限と設定出来ます。 ENTERボタンを2回押し＋/－ボタンで選択出来ます。

Temperature Unit

温度の表示時の単位で摂氏か カ氏の切り替えが出来ます。 これを変えるにはENTERボタンを1回押し＋/－ボタンで切り替えられます。

15. DATA VIEW MODE

TP820CDのData Viewモードは充・放電、及びサイクル中に得た様々なデータを観測出来、Setting Data ModeからMODEボタンを1回押し＋/－ボタンでスクリーンを変えデータを見られます。 又、そのデータは各ポートで独自に記録されております。

Battery Internal Resistance （IR）

本機は有効で素早いLiPo/LiIon/LiFe, NiCd/NiMHとPb/lead-acidバッテリーの内部抵抗測定（IR）が可能です。バランサーを使用した場合はLiPo/LiIon/LiFeの各セルIRの測定も出来ます。 但しこのIR は如何なる正確な測定器を使っても他の要素が関わって正確には測定できない事を覚えておいて下さい。 その外用の一例として次の様なものです：

State of Charge (SOC): 充電状態の要素。IRは放電した状態の時のほうが満充電された時より多くなります。その為、IRを測定する時は常に同じSOCの時に測る様にして下さい。 満充電の時の方が一定したIRの計測となるでしょう。

Cell/Battery 温度： バッテリーの温度による差。 バッテリーのIRはその温度が低い時は温度が高い時に比べて高めになります。 出来るだけ定温で測定して下さい・

Physical Condition/Age: バッテリーの障害や年。 バッテリーに障害があったり、腫れたり、使用回数が高くなるとIRは高くなります。 TP—G6は最初の25-100回の使用で逆にIRが減りそれから数百サイクルで安定します。

リード線やコネクターの抵抗： バッテリーのIRはバッテリー、充電器のリード線ともに読まれる為、その線が細い場合やコネクターが悪い場合はIRが高くなります。特に各セルのIRを測る場合は配線の小さいバランサーコネクターから測るのでばらつきが多くなります。

その様な条件を頭において頂、IRというのは絶対的な値では無く、相対的な値と考えておいて下さい。

ここに例を出しておきます。

3S11.1V 2250mAh、45CのIRは6S22, 2V, 2250mAH、45Cに比べて約1/2のIRです。 なぜなら同等のセル自体でも6Sは倍のセル数の為です。

3S11.1V 2250mAh 45Cバッテリーは同等のメーカーやモデル、年や状態の3S11.1V 4500mAH 45Cに比べ2倍のIRと成ります。これは4500mAhが2250mAhの2個並列接続と考えて下さい。

3S 11.1V 2250mAh 45Cは3S 11.1V 2250mAh 25Cに比べ低いIRが望めます。 45Cは25Cに比べ高電流を流せる設計の為IRは低くなってます。

バッテリーの IR 測定法

Data View Mode中にBattery IRのメニューを出しバッテリーを本機に接続しENTERを一度押しますと凡そのバッテリー自体のIRが表示されます。又言いますがこのテストは絶対的な値ではありません。そこで何回もENTERを押すとその都度IR値が違って測定されますがこれは通常です。バッテリーを接続してから10-20秒程待ち、1度テストを行うと良いです。もしIR測定をしても60秒程待っても結果が出ない時はバッテリーを外し本機の電源をさし直して下さい。

各セルの IR 測定

本機はバランサーを使用するとLiPo/LiIon/LiFeの各セルごとのIRの測定が出来ます。Battery/IRのスクリーンを表示中、＋ボタンを1回押しCell IRメニューに入ります。そしてENTERを一度押すと素早い計測で各セルの大体のIR値が表示されます。又言いますが、この値は絶対値では在りませんので、あくまでも相対的な値だと考えてください。そこで何回もENTERを押すと其の都度IR値が違って測定されますがこれは通常です。バッテリーを接続してから10-20秒程待ち、1度テストを行うと良いです。もしIR測定をしても60秒程待っても結果が出ない時はバッテリーを外し本機の電源をさし直して下さい。

そのほかにこの計測はバランサーの小さい配線を得て測りますので、バッテリーの主リードに比べてかなり高めのIR値となり、各セルのIRを足していくとバッテリー側から測った値とは足し合いませんがこれは普通です。それと各セルのIR値のばらつきはバッテリーのセル自体よりも配線やコネクターの方に原因がある事が多いです。

Charge/Discharge Mode Data

もし充電か放電が終了した直後で、未だ次の選択をしていない時にはそのプロセスの継続時間、充・放電した容量とバッテリーの最終電圧が表示されます。

Cycle Charge/Discharge Capacity Data

もしサイクルが完了した直後、未だ他の選択をしない時にはそのサイクル数（1～15）と CHG CAP/DCHG CAP （充電容量/放電容量）の値が表示されます。

Peak Voltage & Discharge Average Voltage Data

充電、放電、又はサイクルが終了した直後で、未だ次の選択をしていない時にはその充電時のバッテリーの最大電圧、放電時のバッテリーの平均電圧が表示されます。

Individual Cell Voltage Data (LiPo/LiIon/LiFe)

LiPo/LiIon/LiFeバッテリーの各セルの電圧は充・放電の前、中、後の何時でもバランサーをとおして観測出来ます。 其の時は上の桁が１～４セルで、下の桁が５～８セルのデータとなり、そのセルが0.00Vと成っている時にはそのセルが無いかバランス・コネクターに問題がある事があります。４Sのバッテリーを接続し3セル分しか表示しない時はコネクターなどの再点検をして下さい。

たまにセル＃１の電圧だけ変な値が表示される事も在りますが、これはバランサー・コネクターだけ本機につながりバッテリーのリードが接続されていない時に起こります。その時はバランサーはそのままでバッテリーのコネクターを本機に接続し＋/－ボタンを押してCell Voltage Viewからかけ離れて又戻ってみて下さい。セル＃１の電圧は普通に見えるはずです。

Input Voltage & Output Voltage Data

これは入力電源と出力電圧のリアル・タイムの（選択されたポート）表示です。この機能は充・放電する前にバッテリーの電圧を簡単に確認するのに適しております。

この表示は小点下2桁（1/100）しか表示しませんが内部的には1/1000まで計測されておる為、最後の桁が動き回って見える事もありますが心配は在りません。

Internal Temperature Data

これは本機の内部温度の表示で、もしカット・オフ温度に近くなっているかどうかを充・放電する前にでも確認する事が出来ます。

16. ERROR メッセージと対策

もし次の様なエラー・メッセージに遭遇した場合、この様に対応して下さい:

エラー	対応
POWER SUPPLY LOW VOLTAGE	入力電圧が低すぎる。 10.0v以下になっている。
POWER SUPPLY HIGH VOLTAGE	入力電圧が高すぎる。 28.0v以上になっている。
BATTERY VOLTAGE TOO HIGH	バッテリーの電圧が指定の充・放電するには高すぎる。
BATTERY VOLTAGE TOO LOW	バッテリーの電圧が指定の充・放電するには低すぎる。
BATTERY CELL ERROR	セル数が指定の数と合っていない。
NO BATTERY CONNECTED	バッテリーが接続されていない。
BALANCE ERROR	バランサーのコネクタに問題があるかバッテリーのバランスが非常に崩れている。
BATTERY TYPE ERROR	バッテリーのケミストリーの選択が間違っている。 例えばLiPoのバランサーがNiMHモードで接続されている。
OVER TEMPERATUR PLEASE WAIT …	内部温が高すぎる。冷めるまで待つ。本機を涼しい所に移すか、充・放電の電流を少なくする。

17. ファーム・ウェアのアップデート

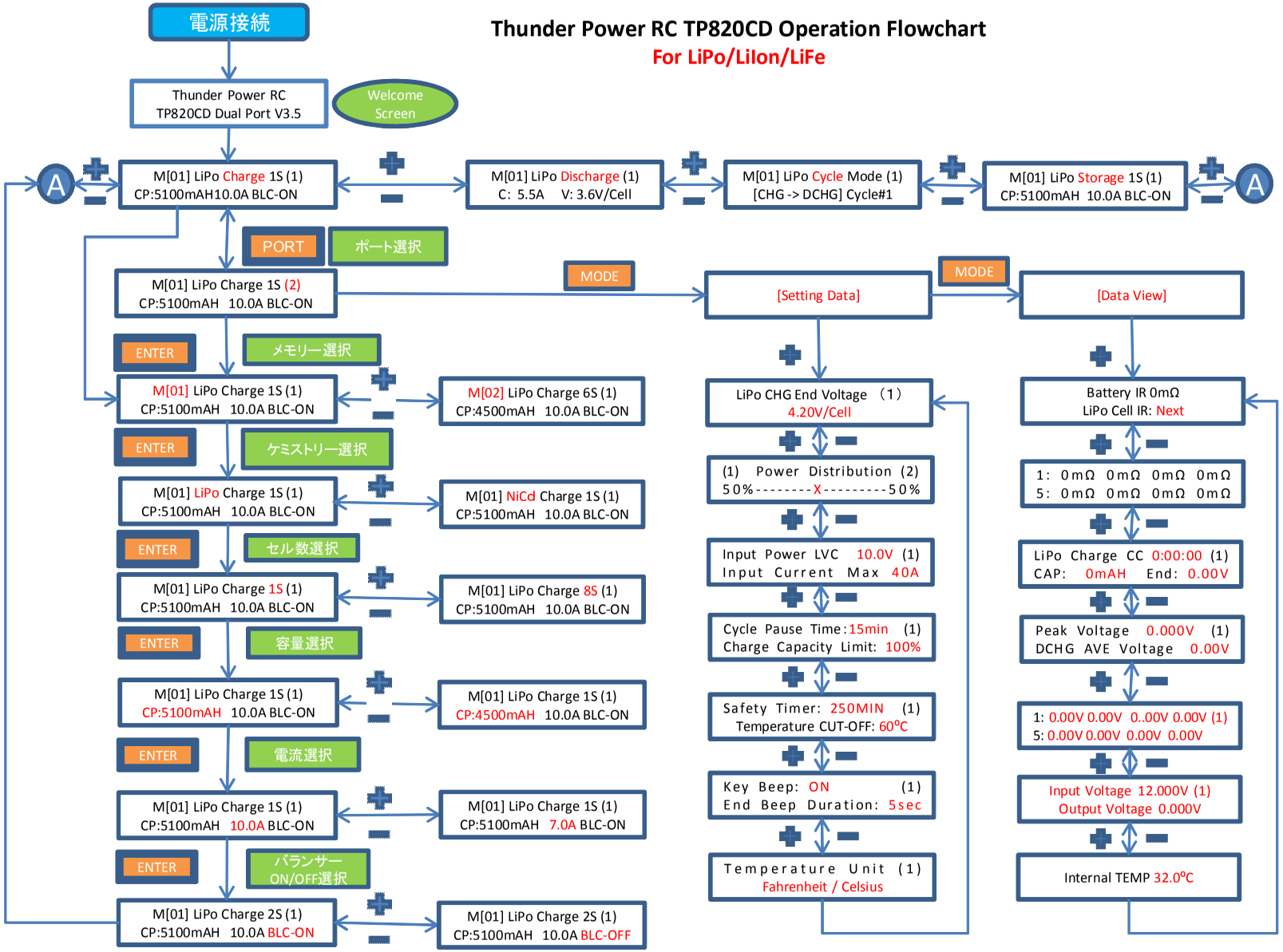
TP820CDは標準のMini・USBケーブルを使い、PCと接続し新しいファーム・ウェアーを更新する事も出来ます。そのサーポートやファイルは www.ThunderPowerRC.com の方からダウン・ロードして下さい。
又、技術的な質問が在りましたら直接連絡下さい。

Thunder Power RC TP820CD 入出力表

Input Voltage	Max Input Current	Maximum Charge Power Output 1 Port	Maximum Charge Power Output 2 Ports 同時出力	LiPo Cell 数	Maximum Charge 電流範囲	Maximum Discharge Power 1 port	Maximum Discharge Power Output 2 Ports 同時出力
12V	40A	250W	400W	1S 3.7V	20.0A	50W	100W
				2S 7.4V	20.0A		
				3S 11.1V	19.8~20.0A		
				4S 14.8V	14.8~18.9A		
				5S 18.5V	11.9~15.1A		
				6S 22.2V	9.9~12.6A		
				7S 25.9V	5.4~6.9A		
				8S 29.6V	4.7~6.0A		
15V	40A	300W	500W	1S 3.7V	20.0A	50W	100W
				2S 7.4V	20.0A		
				3S 11.1V	20.0A		
				4S 14.8V	17.8~20.0A		
				5S 18.5V	14.2~18.1A		
				6S 22.2V	11.9~15.1A		
				7S 25.9V	5.4~6.9A		
				8S 29.6V	4.7~6.0A		
24V	40A	350W	700W	1S 3.7V	20.0A	50W	100W
				2S 7.4V	20.0A		
				3S 11.1V	20.0A		
				4S 14.8V	20.0A		
				5S 18.5V	16.6~17.6A		
				6S 22.2V	13.8~17.6A		
				7S 25.9V	8.5~10.8A		
				8S 29.6V	7.4~9.4A		
27V	40A	400W	800W	1S 3.7V	20.0A	50W	100W
				2S 7.4V	20.0A		
				3S 11.1V	20.0A		
				4S 14.8V	20.0A		
				5S 18.5V	19.0~20.0A		
				6S 22.2V	15.8~20.0A		
				7S 25.9V	8.5~10.8A		
				8S 29.6V	7.4~9.4A		

Thunder Power RC TP820CD Operation Flowchart

For LiPo/LiIon/LiFe



18. この項は LiPo/LiIon/LiFe バッテリーの充電する為の専用です

ページ 32 を良く見て、流れを把握して下さい。

1. TP820CD を電源に接続する。
2. Welcome スクリーンが数秒出て、モデル名、ファームウェアーのバージョンが表示される。
3. Charge のスクリーンに自動的に入り、ポート1の設定が表示。
4. MODE を 1 回押し Setting Data で入力電源や他の値を設置する。
5. CHG End Voltage は正確なテスターが無いとお勧め出来ません。4.20V にして置いて下さい。
6. PORT ボタンでポートの選択をする。
7. プロファイルが充電するバッテリーに成っていたら充電開始出来る。ステップ 14 に行く。
8. ENTER ボタンを 1 回押し＋/－ボタンでメモリープロファイルの選択をする。
9. プロファイルの選択が決まったら ENTER を押しケミストリーを＋/－ボタンで選択（LiPo を選択する。）
10. ENTER を押してからセル数を＋/－ボタンで設定する。
11. ENTER を押してからバッテリーの容量を＋/－ボタンで設定する。
12. ENTER を押してから充電電流を＋/－ボタンで増減し希望の値に設置する。
13. ENTER を押してからバランサーON/OFF の＋/－ボタンで設定をする。 常に ON で充電する事をお勧めします。
14. 設定に間違い無かったら ENTER を長押しする事により充電が開始される。
15. 2 個目のバッテリーを充電するのだったらステップ 6 に戻り他のポートを選択して 2 個同時充電出来る。

K&S
INNOVATIVE R/C DESIGNS

株式会社 ケイアンドエス
〒460-0011
愛知県名古屋市中区大須四丁目14-26
ジツダビル 1F
TEL 052-243-2815 FAX 052-243-2867
Web http://ks.jp.org/ E-Mail ks@jp.org